

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 721 419

②1 N° d'enregistrement national :

94 07364

⑤1 Int Cl⁶ : G 06 K 11/18

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 16.06.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.12.95 Bulletin 95/51.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PRIMAX ELECTRONICS LTD — TW.

⑦2 Inventeur(s) : Ho Heng-Chun et Liu Scott

⑦3 Titulaire(s) :

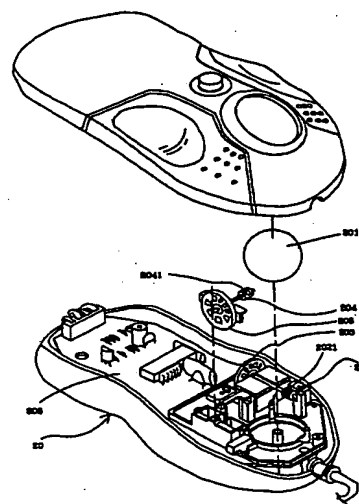
⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Souris statique de commande de la position d'un curseur sur un écran d'affichage.

⑤7 L'invention concerne une souris statique destinée à régler une position d'un curseur sur un écran d'affichage.

Elle se rapporte à une souris qui comprend une bille (201) ayant une surface externe et qui peut être mise en rotation pour la détermination de ladite position, un dispositif (202, 204) à rouleaux ayant une surface externe au contact de la surface de la bille (201) pour la détection de la rotation de la bille (201), une enveloppe (20) logeant la bille (201) et le dispositif à rouleaux (202, 204), et un élément (2021, 2041) de rotation positive installé entre la bille (201) et le dispositif à rouleaux (202, 204) afin qu'il assure un déplacement positif du dispositif à rouleaux (202, 204) par rapport à la rotation de la bille (201).

Application aux souris pour ordinateurs.



FR 2 721 419 - A3



La présente invention concerne de façon générale une souris statique et, plus précisément, elle concerne une souris statique utilisée pour le réglage du déplacement d'un curseur représenté sur un écran d'affichage.

5 L'appareil connu pour le réglage du déplacement d'un curseur représenté sur un écran d'affichage, tel qu'un moniteur, est une souris. Un utilisateur doit déplacer la souris sur une surface plate, par exemple un tapis de mousse, pour régler la position du curseur. En conséquence,
10 il est nécessaire de réserver un espace libre relativement grand pour la manoeuvre et la disposition de la souris sur le bureau. L'espace que doit occuper la souris constitue toujours une gêne pour l'utilisateur. La souris ne peut pas être placée sur un ordinateur portable de petit format pour
15 la même raison. Ainsi, on a mis au point et fabriquer une souris statique ayant des fonctions analogues.

Une souris statique comprend une enveloppe inférieure ayant une chambre de retenue de bille, un rouleau X, une première tige axiale et une roue perforée montée
20 coaxialement à la tige, un rouleau Y, une seconde tige axiale et une roue perforée montée coaxialement à cette tige, une bille placée dans la chambre et qui est en contact mécanique avec les rouleaux X et Y, une carte de circuit de commande ayant tous les dispositifs électriques
25 nécessaires, et une enveloppe formant couvercle qui recouvre de façon convenable l'enveloppe inférieure et ayant un trou de logement de bille qui permet à la bille d'être exposée afin qu'elle soit manoeuvrée par l'utilisateur. Lorsque la bille est entraînée en rotation par un
30 utilisateur et les rouleaux X et Y roulent de manière correspondante à la suite du déplacement de la bille dans les directions des axes X et Y, un signal correspondant au déplacement de la bille dans les directions des axes X et Y est alors détecté et transmis à la carte de circuit de
35 commande. Ainsi, un curseur représenté sur un moniteur est déplacé de manière correspondante vers une nouvelle position d'après le mouvement de la bille.

Etant donné que le fonctionnement de la souris statique s'effectue simplement par rotation de la bille sous l'action d'un doigt d'un utilisateur dans une région limitée, il n'est pas nécessaire de préparer un espace
5 supplémentaire pour la rotation de la bille comme pour le déplacement d'une souris ordinaire sur un bureau.

La souris présente l'avantage précité. Cependant, lorsqu'elle a été utilisée pendant longtemps, l'utilisateur rencontre un inconvénient qu'on décrit maintenant. Comme la
10 bille est tournée vers le haut, la poussière de l'atmosphère tombe finalement à la surface de la bille et se fixe à celle-ci et pénètre dans l'espace compris entre la bille et le bord circulaire du trou si bien que la
15 poussière s'accumule dans les régions comprises entre la bille et les rouleaux. En outre, comme les sécrétions graisseuses et la sueur de la peau du doigt ou de la peau de l'utilisateur adhèrent à la surface de la bille, le frottement entre les surfaces de la bille et des rouleaux
20 est réduit en conséquence et la surface de la bille peut glisser au lieu de tourner à la surface des rouleaux. Dans ces conditions, le synchronisme entre le mouvement de la bille et celui des rouleaux peut disparaître ou être perturbé. Le signal obtenu par la carte du circuit de
25 commande ne correspond donc pas avec précision au mouvement de la bille. En conséquence, le curseur représenté sur un moniteur n'est pas déplacé avec précision en position voulue.

On peut conclure de la description qui précède que le frottement entre la surface de la bille et celle des
30 rouleaux est un facteur important pour la reproductibilité des déplacements du curseur représenté sur un moniteur et de la bille de la souris statique.

La souris statique de la première génération a des rouleaux qui ont tous deux une faible longueur en direction
35 axiale. En d'autres termes, les surfaces des rouleaux au contact de la bille sont petites si bien que le frottement mutuel est réduit. En outre, le diamètre des trous de

passage d'arbres des rouleaux est supérieur à celui des tiges axiales si bien que les rouleaux peuvent se déplacer facilement par rapport aux trous de logement des arbres et la surface de la bille qui est au contact de la surface des
5 rouleaux est encore plus réduite. Le frottement entre la surface de la bille et celles des rouleaux devient donc faible.

En outre, les surfaces des rouleaux sont formées de caoutchouc ayant des surfaces lisses. Le frottement permis
10 par le caoutchouc est cependant limité.

On a essayé de supprimer les inconvénients de la souris statique de la première génération par mise au point d'une souris perfectionnée d'une seconde génération. Les longueurs des deux rouleaux en direction axiale sont
15 prolongées et les diamètres des trous de logement des arbres des rouleaux sont réduits. Bien que ces perfectionnements puissent suffisamment réduire la possibilité de déplacement des rouleaux par rapport aux trous de logement d'arbres et accroître les surfaces de contact entre la
20 bille et les rouleaux, les problèmes posés par la bille et les rouleaux à la suite de la contamination par la poussière provenant de l'atmosphère et la sécrétion graisseuse créée par l'utilisateur ne sont toujours pas résolus. Bien que les surfaces des deux rouleaux soient soumises à un
25 traitement de sablage, elles ne permettent pas l'obtention d'un frottement excellent ou efficace entre les surfaces de la bille et des rouleaux.

La présente invention a pour objet la réalisation d'une souris statique ayant un excellent frottement entre
30 les surfaces de la bille et des rouleaux X et Y afin que la précision de détection du mouvement de la bille soit accrue.

La présente invention a aussi pour objet la réalisation d'une souris statique capable d'accroître la précision
35 de détection du déplacement de la bille par résolution des problèmes posés par l'accumulation de poussière entre les surfaces de la bille et des rouleaux X et Y.

La présente invention concerne ainsi une souris statique destinée à régler une position d'un curseur sur un écran d'affichage, qui comprend une bille ayant une surface externe et qui peut être mise en rotation pour la détermination de ladite position, un dispositif à rouleaux ayant une surface externe au contact de la surface de la bille pour la détection de la rotation de la bille, une enveloppe logeant la bille et le dispositif à rouleaux, et un élément de rotation positive installé entre la bille et le dispositif à rouleaux afin qu'il assure un déplacement positif du dispositif à rouleaux par rapport à la rotation de la bille.

Dans un autre aspect de l'invention, l'élément de rotation positive a une structure à grain à la surface externe du dispositif à rouleaux.

Dans un autre aspect de l'invention, l'élément de rotation positive est formé en une seule pièce à la surface externe du dispositif à rouleaux et celui-ci est formé de silicone.

Dans un autre aspect de la présente invention, l'élément de rotation positive est un film de matière plastique formé séparément, à la surface externe du dispositif à rouleaux.

Dans un autre aspect de l'invention, l'élément de rotation positive a une structure à grain placée à la surface externe de la bille.

Dans un autre aspect de l'invention, l'élément de rotation positive est formé en une seule pièce avec la surface externe de la bille.

Dans un autre aspect de la présente invention, le dispositif à rouleaux comprend un rouleau X et un rouleau Y destinés à détecter respectivement la rotation de la bille dans les directions des axes X et Y.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation, faite en référence à la figure unique qui est une vue schématique

éclatée d'une souris statique dans un mode de réalisation préféré de l'invention.

Une souris statique avantageuse selon l'invention, telle que représentée sur la figure 2, comporte une enveloppe 20, une bille 201, un rouleau X 202, un rouleau Y 204, une roue perforée X 203, une roue perforée Y 205 et un circuit de commande 206. La plupart de ces dispositifs et de leurs fonctions sont semblables à ceux des souris connues, comme décrit précédemment. Ces différences essentielles selon l'invention par rapport à la technique antérieure sont dues au fait qu'un élément de rotation positive 2021 ou 2041 est placé entre la bille 201 et les rouleaux X et Y 202 et 204 et élimine l'erreur de détection du déplacement de la bille due au glissement possible entre les surfaces de la bille 201 et des rouleaux X et Y 202 et 204 qui peut résulter de l'accumulation de saleté sur ces surfaces. L'élément 2021 ou 2041 de rotation positive peut avoir une structure à grain formée en une seule pièce à la surface de chacun des rouleaux X et Y 202 et 204 ou de la bille 201. Une autre possibilité est le revêtement d'un film de matière plastique à structure à grain placé à la surface de chacun des rouleaux 202 et 204.

Il faut noter que la description qui suit est relative à des modes de réalisation préférés de l'invention donnés à titre purement illustratif et descriptif, et elle n'est nullement exhaustive et ne se limite pas à la forme précise décrite.

Une souris statique selon l'invention permet la gravure ou le moulage d'une structure à grain aux surfaces de chacun des rouleaux X et Y 202 et 204, formées d'une silicone. La structure à grain précitée est formée par des bandes à grain analogues à celles qui sont formées sur un pneumatique d'automobile, par exemple une surface ayant des gorges, des blocs, un moletage, des boutons, etc. Les bandes à grain accroissent le frottement entre les surfaces des rouleaux 202 et 204 et la bille 201 de manière que la sensibilité des deux rouleaux 202 et 204 au déplacement de

la bille 201 soit accrue. Le phénomène de glissement dû à la sécrétion des graisses et à la sueur d'un doigt humain ou de la peau qui adhèrent à la surface de la bille 201 est ainsi efficacement évité. En outre, la poussière accumulée à partir de l'atmosphère se rassemble dans les régions des gorges concaves ou les creux de la structure à grain si bien que la poussière accumulée n'affecte pas le fonctionnement de la souris. En conséquence, les rouleaux 202 et 204 peuvent détecter avec précision le déplacement de la bille 201 à la fois dans les directions des axes X et Y en donnant des instructions précises de déplacement du curseur sur un moniteur.

On a constaté que la structure à grain de l'élément de rotation positive pouvait être formée par décharge électrique, gravure mécanique ou moulage. La profondeur de chaque gorge de l'élément de rotation positive est plus grande lors de l'utilisation d'une gravure mécanique ou d'un moulage, si bien que l'élément de rotation positive ne peut pas s'user facilement et a une durée de vie prolongée. En outre, la sélection du matériau des rouleaux 202 et 204 mérite d'être prise en considération. Une silicone est un matériau préféré pour la fabrication des rouleaux 202 et 204. Après formation en une seule pièce à la surface des rouleaux 202 et 204 de silicone, la structure à grain formée sur une silicone présente des propriétés anti-usure excellentes.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux souris statiques qui viennent d'être décrites uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Souris statique destinée à régler une position d'un curseur sur un écran d'affichage, caractérisée en ce qu'elle comprend :

5 une bille (201) ayant une surface externe et qui peut être mise en rotation pour la détermination de ladite position,

 un dispositif (202, 204) à rouleaux ayant une surface externe au contact de la surface de la bille (201)
10 pour la détection de la rotation de la bille (201),

 une enveloppe (20) logeant la bille (201) et le dispositif à rouleaux (202, 204), et

 un élément (2021, 2041) de rotation positive installé entre la bille (201) et le dispositif à rouleaux
15 (202, 204) afin qu'il assure un déplacement positif du dispositif à rouleaux (202, 204) par rapport à la rotation de la bille (201).

2. Souris statique selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de rotation positive (2021, 2041) est une structure à grain disposée à la surface
20 externe du dispositif à rouleaux (202, 204).

3. Souris statique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'élément de rotation positive (2021, 2041) est formé en une seule pièce à la surface
25 externe du dispositif à rouleaux (202, 204).

4. Souris statique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif à rouleaux est formé d'une silicone.

5. Souris statique selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 4, caractérisée en ce que l'élément de rotation positive (2021, 2041) est formé séparément à la
30 surface externe du dispositif à rouleaux (202, 204).

6. Souris statique selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 5, caractérisée en ce que l'élément de rotation positive (2021, 2041) est un film de matière
35 plastique.

7. Souris statique selon la revendication 1, caracté-

térisée en ce que l'élément de rotation positive (201, 2041) est une structure à grain placée à la surface externe de la bille (201).

8. Souris statique selon l'une des revendications 1 et 7, caractérisée en ce que l'élément de rotation positive (201, 2041) est formé en une seule pièce à la surface externe de la bille (201).

9. Souris statique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le dispositif à rouleaux (202, 204) comporte un rouleau X (202) et un rouleau Y (204) destinés à détecter respectivement la rotation de la bille (201) dans des directions d'axe X et d'axe Y.

